

5/5/1

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI
(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009297665 **Image available**

WPI Acc No: 92-425074/199252

XRPX Acc No: N92-324289

**Ventilator for passenger compartment of vehicle - uses mixing chamber
with flap controlled inlet ducts**

Patent Assignee: OPEL AG ADAM (OPEL)

Inventor: GOLLER K

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 4119474	A	19921217	DE 4119474	A	19910613	B60H-001/26	199252 B
DE 4119474	C2	19950223	DE 4119474	A	19910613	B60H-001/26	199512

Priority Applications (No Type Date): DE 4119474 A 19910613

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
DE 4119474	A		5			
DE 4119474	C2		5			

Abstract (Basic): DE 4119474 A

The heating or air conditioning is for the passenger compartment of a vehicle, having a fresh and cold air channel (5) and a warm air channel (6) leading to a mixing chamber (4). Both of these can be controlled by two or more Venetian blind type flaps (13, 14).

During part open conditions air flowing through the cold channel is directed by the flap to the outlet region of the warm channel. Air flow through the warm channel is directed by the flap to the outlet region of the cold channel.

ADVANTAGE - System which allows an intensive mixing of airflows without the need for an enlarged mixing chamber.

Dwg.2/4

Title Terms: VENTILATION; PASSENGER; COMPARTMENT; VEHICLE; MIX; CHAMBER;
FLAP; CONTROL; INLET; DUCT

Derwent Class: Q12

International Patent Class (Main): B60H-001/26

International Patent Class (Additional): B60H-001/34

File Segment: EngPI

This Page Blank (uspto)

97-B-103

96-B-114



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 41 19 474 A 1

⑤① Int. Cl. 5: 1/00 B
B 60 H 1/26
B 60 H 1/34

②① Aktenzeichen: P 41 19 474.8
②② Anmeldetag: 13. 6. 91
②③ Offenlegungstag: 17. 12. 92

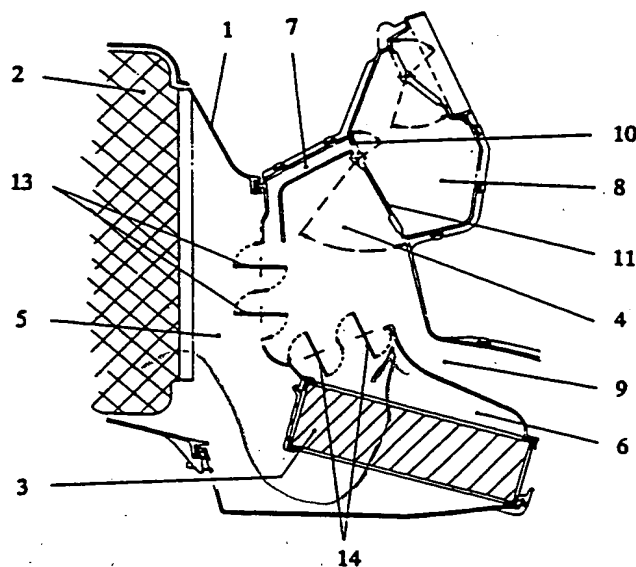
DE 41 19 474 A 1

⑦① Anmelder:
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

⑦② Erfinder:
Goller, Klaus-Werner, Dipl.-Phys.Dr.rer.nat, 2000
Hamburg, DE

⑤④ Heiz- oder Klimaanlage für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Heiz- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, bei welcher einer Mischkammer 4 durch jeweils einen Kanal 5, 6 Kalt- bzw. Frischluft und Warmluft zugeführt wird. Durch eine sinnvolle Anordnung und Ausgestaltung der verstellbaren Klappen 13, 14 am Einlaß der Mischkammer 4, nämlich durch einzeln regelbare Jalousien, gelingt bei allen Betriebsbedingungen eine innige und homogene Durchmischung der zugeführten unterschiedlich temperierten Luftströme. Damit wird die für guten Komfort im Fahrgastraum erforderliche gleichmäßig temperierte Luft an allen Luftaustrittsstellen 7, 8, 9 ermöglicht.



DE 41 19 474 A 1

Die Erfindung betrifft eine Heiz- oder Klimaanlage für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges, bei welcher in eine Mischkammer Frischluft und erwärmte Luft zusammengeführt und gemischt werden und von dieser die vermischte Luft dem Fahrgastraum zugeleitet wird.

Bei solchen Heiz- oder Klimaanlage ist es zur Erzielung eines optimalen Komforts im Fahrgastraum erforderlich, daß die Luft in der Mischkammer sehr homogen gemischt ist, da sonst über die verschiedenen Zuführkanäle zum Fahrgastraum Luftströme unterschiedlicher Temperatur fließen. Wenn dies ungewollt geschieht, wird ein solcher Zustand als Komforteinbuße empfunden.

Um die für einen optimalen Komfort erforderliche vollständige Durchmischung zu erreichen, ist mit DE-PS 35 29 940 eine Heiz- bzw. Klimaanlage mit einer Mischkammer vorgeschlagen, in welcher sich infolge definierter Strömungswege durch Zu- und Ableitung ohne Zuhilfenahme von Klappen und Diffusoren die Luftströme weitestgehend vermischen. Eine Mischkammer dieser Art erfordert ein relativ großes Mindestvolumen, damit eine für das Vermischen der Luftströme unterschiedlicher Temperatur erforderliche Verweildauer erreicht werden kann. Dieses für die Funktion erforderliche Mindestvolumen ist aber bei Fahrzeugheizungs- und Klimaanlage oft wegen Raummangel nicht realisierbar.

Um den sehr eng bemessenen Bauraum, welcher im allgemeinen für Fahrzeugheizungen bzw. Klimaanlage zur Verfügung steht, besser ausnutzen zu können, ist für die Regelung der Luftmenge anstelle einer Drosselklappe auch schon ein Lamellengitter mit gemeinsam verschwenkbaren Lamellen vorgeschlagen worden (DE-OS 32 03 927).

Einfluß auf die Durchmischung der Luft wird damit aber nicht genommen.

Nach DE-PS 35 20 548 ist es bekannt, zum Aufweiten des Luftstromes nach einem Gebläse zu einem Wärmetauscher einer Fahrzeugheizung bzw. Fahrzeugklimaanlage einen Gitterdiffusor vorzusehen. Damit kann zwar eine gleichmäßige Beaufschlagung des Wärmetauschers mit Gebläseluft erreicht werden. Eine Homogenisierung der Mischluft für den Fahrgastraum erfolgt dadurch aber nicht.

Um diesen Mängeln abzuhelpen, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Heiz- oder Klimaanlage der eingangs beschriebenen Kategorie derart zu verbessern, daß ohne Vergrößerung der Mischkammer bei allen Betriebsbedingungen eine intensive Durchmischung der Luft erfolgt und gleichzeitig eine Verbesserung des Stellverhaltens der Anlage ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Frisch- bzw. Kaltluftkanal und ein Warmluftkanal zur Mischkammer jeweils durch zwei oder mehr jalousieartig zueinander angeordnete verdrehbare Klappen regulierbar sind, wobei während Teilöffnungsbereichen mittels der Klappen des Frisch- bzw. Kaltluftkanals die ihn durchströmende Luft auf den Austrittsbereich des Warmluftkanals gerichtet ist und mittels der Klappen des Warmluftkanals die ihn durchströmende Luft auf den Austrittsbereich des Frisch- bzw. Kaltluftkanals gerichtet ist.

Dabei sind die jalousieartig angeordneten Klappen jeweils eines Kanals vorzugsweise gleichzeitig und gleichsinnig miteinander verstellbar.

Die Klappen der jeweiligen Kanäle können jedoch

auch gleichsinnig nacheinander versetzt öffnend und schließend angeordnet sein.

Dabei können die jalousieartigen Klappen als ebene flächige Körper, als in einer Ebene gebogene Körper oder auch als sphärisch geformte Körper, vorzugsweise im Querschnitt als Strömungskörper, ausgeführt sein.

In vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Anlage so ausgelegt, daß bei Übergang der Einstellung von "Warm" auf "Kalt" bei geöffneten Klappen des Warmluftkanals die Klappen des Kaltluftkanals kontinuierlich öffnen und nach dem Erreichen des vollen Öffnungswertes der Klappen des Kaltluftkanals die Klappen des Warmluftkanals kontinuierlich schließen.

Die angestrebte Stellcharakteristik der Anlage ist durch Anordnung einer an sich bekannten Kulissensteuerung der Klappen des Warmluft- und Kaltluftkanals zueinander realisierbar.

Die Stellcharakteristik der Anlage kann jedoch auch mittels einer elektronischen Steuerung und Stellmotoren für die Klappen realisiert sein.

Mit einer solchen Anordnung gelingt es, nicht nur in den Endstellbereich "Warm" und "Kalt", — bei denen ein Vermischen von Luft ohnehin nicht erforderlich ist —, sondern auch in den dazwischen denkbaren Stellbereichen ein temperaturhomogenes Luftgemisch zur Zuführung in den Fahrgastraum zu erreichen.

Dabei soll der Übergang von "Warm" auf "Kalt" durch kontinuierliches Öffnen der Klappen des Kaltluftkanals erfolgen, wobei die Klappen des Warmluftkanals so lange offen bleiben, bis die Klappen des Kaltluftkanals vollständig geöffnet sind. Erst dann schließen die Klappen des Warmluftkanals. Die beabsichtigte Stellcharakteristik läßt sich mit Hilfe einer an sich bekannten Kulissensteuerung oder auch mittels einer elektronischen Steuerung und Stellmotoren realisieren. Auf diese Weise läßt sich eine beabsichtigte Solltemperaturänderung im Mittelbereich leicht realisieren.

Bei allen Mittelstellungen werden kalte und warme Luftströmungen direkt zueinander geführt, und zwar unmittelbar am Eintritt zum Mischraum, an dem bereits eine intensive Durchmischung der unterschiedlich temperierten Luftmassen erfolgt. Diese Durchmischung setzt sich im Mischraum selbst fort und führt an den Ausgangskanälen zu homogen temperierter Luft.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen insbesondere darin, daß in einem vergleichsweise kleinen Mischraum einer Heiz- oder Klimaanlage über den gesamten Temperaturanforderungsbereich für den Fahrgastraum temperaturhomogene Luft bereitgestellt wird, wobei die geforderte Lufttemperatur sehr schnell und temperaturstabil lieferbar ist. Der dazu erforderliche Regelaufwand ist gering.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine nach Stand der Technik übliche Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges im Schnitt;

Fig. 2 eine nach der Erfindung ausgeführte Anlage mit vollständig geöffneten Warmluft- und Kaltluftkanälen;

Fig. 3 die Anlage nach Fig. 2 mit geöffnetem Warmluftkanal und geschlossenem Kaltluftkanal;

Fig. 4 die Anlage nach Fig. 2 mit geschlossenem Warmluftkanal und geöffnetem Kaltluftkanal.

In einem Gehäuse 1 einer Klimaanlage ist ein Verdampfer 2 und ein Wärmetauscher 3 einbezogen. Das Gehäuse 1 umschließt eine Mischkammer 4. Zur Mischkammer 4 führt vom Verdampfer 2 her ein Kaltluftkanal

5 und vom Wärmetauscher 3 her ein Warmluftkanal 6. Von der Mischkammer 4 aus führen verschiedene Mischluftkanäle 7, 8, 9 zum Fahrgastraum. Die Mischluftkanäle 7, 8, 9 können wahlweise mit Klappen 10, 11 freigegeben bzw. verschlossen werden.

Bei herkömmlichen Anlagen (Fig. 1) können der Kaltluftkanal 5 und der Warmluftkanal 6 wechselweise mit einer Mischkammerklappe 12 geöffnet bzw. geschlossen werden. Bei einer wie in Fig. 1 dargestellten Stellung der Mischkammerklappe 12 ist sowohl der Warmluftkanal 6 als auch der Kaltluftkanal 5 zur Mischkammer 4 hin geöffnet. Die Mischkammerklappe 12 ragt dabei in die Mischkammer 4 hinein und wirkt dabei in unerwünschter Weise als Leitfläche für die einströmenden unterschiedlich warmen Luftströme, die somit nur eine relativ geringe Möglichkeit zur Durchmischung innerhalb der Mischkammer 4 haben. Bei einer Anlage gemäß der Erfindung (Fig. 2 bis 4) sind sowohl der Warmluftkanal 6 als auch der Kaltluftkanal 5 mit jeweils zwei jalousieartig zueinander angeordneten verdrehbaren Klappen 13 bzw. 14 verschließbar.

In der Fig. 2 sind sowohl die Klappen 13 des Kaltluftkanals 5 als auch die Klappen 14 des Warmluftkanals 6 voll geöffnet dargestellt. Die so der Mischkammer 4 aus dem Warmluftkanal 6 und dem Kaltluftkanal 5 zuströmende Luft trifft bereits nahe der Klappen 13, 14 aufeinander und hat in der Mischkammer 4 ausreichend Raum, sich innig zu vermischen. Dabei steht das gesamte Volumen der Mischkammer 4 für diesen Mischvorgang zur Verfügung.

In Fig. 3 ist eine Einstellung der Anlage dargestellt, bei welcher ausschließlich der Warmluftkanal 6 zur Mischkammer 4 hin geöffnet ist. In Fig. 4 ist eine Einstellung dargestellt, bei welcher ausschließlich der Kaltluftkanal 5 zur Mischkammer 4 hin geöffnet ist. Aus beiden Darstellungen ist ersichtlich, daß jeweils große Querschnitte freigegeben sind und somit die Luft ohne wesentliche Drosselwirkung und damit auch mit wenig Geräusch die Anlage durchströmen kann. Zur Verbesserung der Durchmischung der Luftströme können sowohl die Klappen 13 als auch die Klappen 14 gewölbt ausgeführt sein. Mit ihnen kann so ein Richteffect auf die strömende Luft ausgeübt werden. Die Klappen 13 und 14 können aber auch im Querschnitt als Strömungskörper ausgebildet sein, um so die Geräuschunterdrückung weiter zu optimieren.

Mit der erfindungsgemäßen Anlage läßt sich in vorteilhafter Weise ein optimaler Übergang der Einstellung von "Warm" auf "Kalt" und umgekehrt realisieren.

Bei einem Übergang von "Warm" auf "Kalt" sind die Klappen 14 des Warmluftkanals 6 voll geöffnet, und die Klappen 13 des Kaltluftkanals 5 werden dazu gleichmäßig geöffnet. Erst wenn auch die Klappen 13 vollständig geöffnet sind, werden die Klappen 14 kontinuierlich geschlossen. Bei Übergang von "Kalt" auf "Warm" sind zu Beginn die Klappen 13 des Kaltluftkanals 5 vollständig geöffnet, und dazu werden kontinuierlich die Klappen 14 des Warmluftkanals 6 geöffnet. Wenn letztere vollständig offen sind, werden die Klappen 13 des Kaltluftkanals 5 kontinuierlich geschlossen.

Gewünschte Zwischenwerte ergeben sich somit logisch. Spezifisch für bestimmte Anwendungsfälle angestrebte Stellcharakteristika der Anlage sind durch an sich bekannte Kulissensteuerungen der Klappen 13, 14 zueinander leicht realisierbar.

Auch kann die Stellcharakteristik der Anlage vorteilhaft mittels einer elektronischen Steuerung und Stellmotoren für die Klappen 13, 14 realisiert werden, da ja

die Klappen 13, 14 auch unabhängig voneinander bewegt werden können.

Die Klappen 13, 14 können anstelle von zwei Lamellen auch von mehr als zwei Lamellen gebildet sein. Natürlich ist die Erfindung auch anwendbar bei einer Fahrzeugheizung ohne Kälteanlage. Dann ist anstelle des beschriebenen Kaltluftkanals 5 ein Frischluftkanal zu sehen. Die beschriebenen Vorteile treten dann in gleicher Weise ein.

Die Lamellen der Klappen 13 und 14 öffnen vorzugsweise für jeden Kanal 5, 6 gleichzeitig und gleichsinnig; sie können jedoch auch so ausgebildet sein, daß die Lamellen einer Klappe nacheinander öffnen und schließen. Dies wird insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn sehr große Querschnitte exakt dosiert geregelt werden sollen.

Patentansprüche

1. Heiz- oder Klimaanlage für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges, bei welcher in eine Mischkammer Frischluft und erwärmte Luft zusammengeführt und gemischt werden und von dieser die vermischte Luft dem Fahrgastraum zugeleitet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Frisch- bzw. Kaltluftkanal (5) und ein Warmluftkanal (6) zur Mischkammer (4) jeweils durch zwei oder mehr jalousieartig zueinander angeordnete verdrehbare Klappen (13, 14) regulierbar sind, wobei während Teilöffnungsbereichen mittels der Klappen (13) des Frisch- bzw. Kaltluftkanals (5) die ihn durchströmende Luft auf den Austrittsbereich (Klappen 14) des Warmluftkanals (6) gerichtet ist und mittels der Klappen (14) des Warmluftkanals (6) die ihn durchströmende Luft auf den Austrittsbereich (Klappen 13) des Frisch- bzw. Kaltluftkanals (5) gerichtet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jalousieartig angeordneten Klappen (13; 14) jeweils eines Kanals (5; 6) gleichzeitig und gleichsinnig miteinander verstellbar sind.
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Klappen (13; 14) der jeweiligen Kanäle (5; 6) gleichsinnig nacheinander versetzt öffnend und schließend angeordnet sind.
4. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jalousieartigen Klappen (13; 14) als ebenflächige Körper ausgebildet sind.
5. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jalousieartigen Klappen (13; 14) als in einer Ebene gebogene Körper ausgebildet sind.
6. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jalousieartigen Klappen (13; 14) im Querschnitt als sphärisch geformte Körper, vorzugsweise Strömungskörper, ausgeführt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

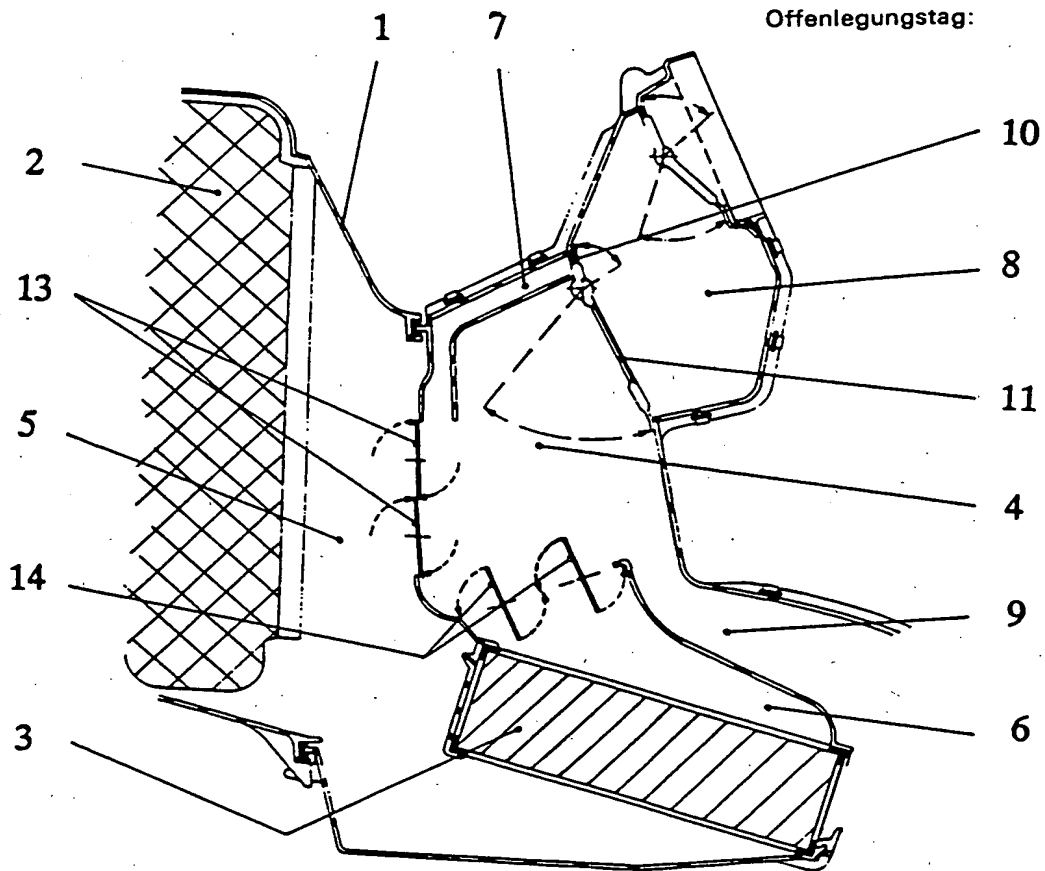


Fig. 3

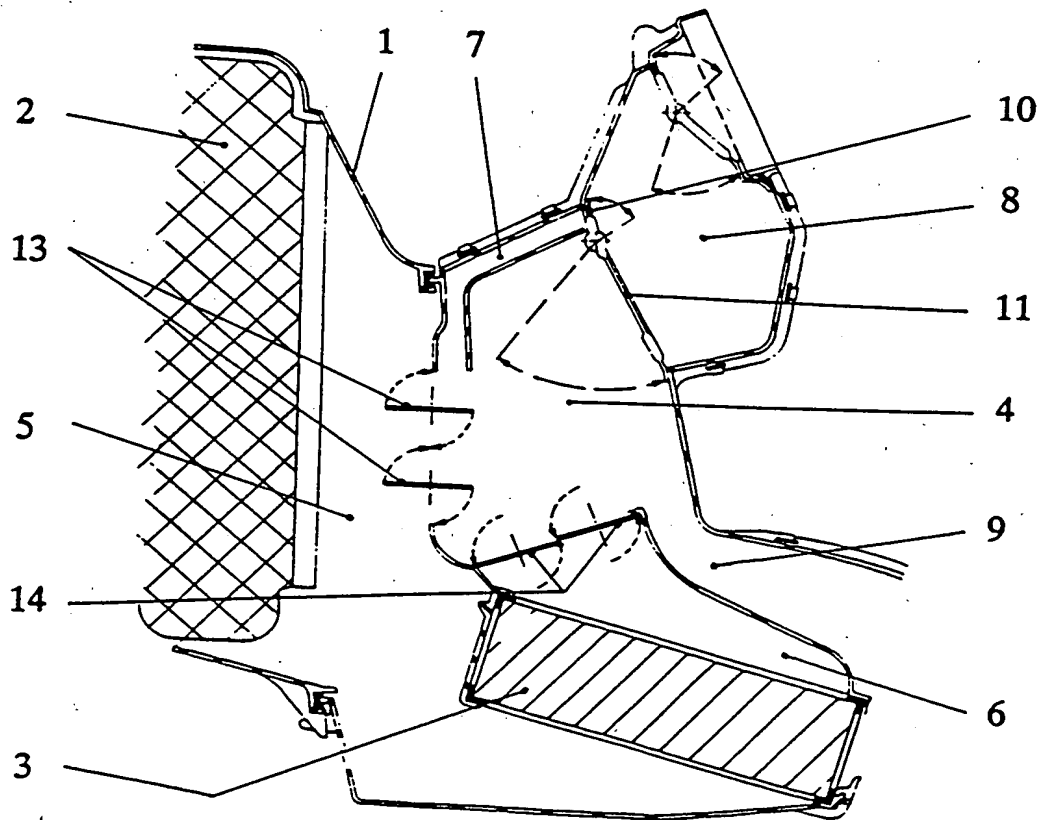


Fig. 4

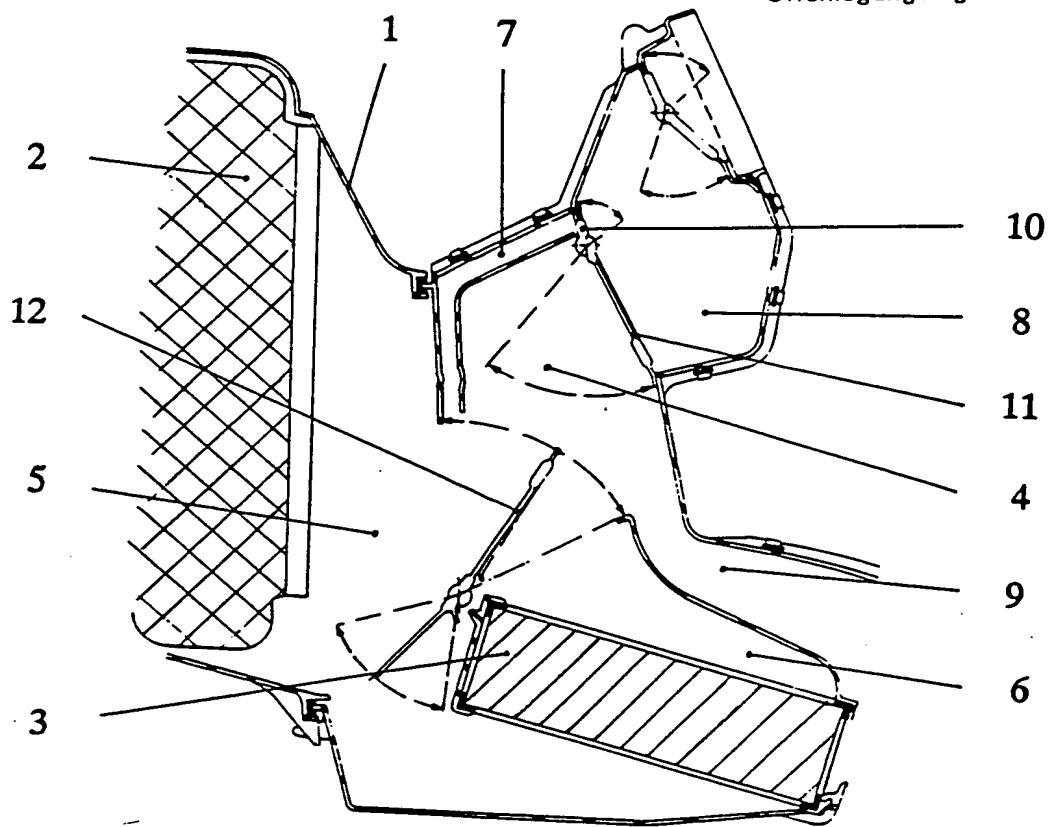


Fig. 1

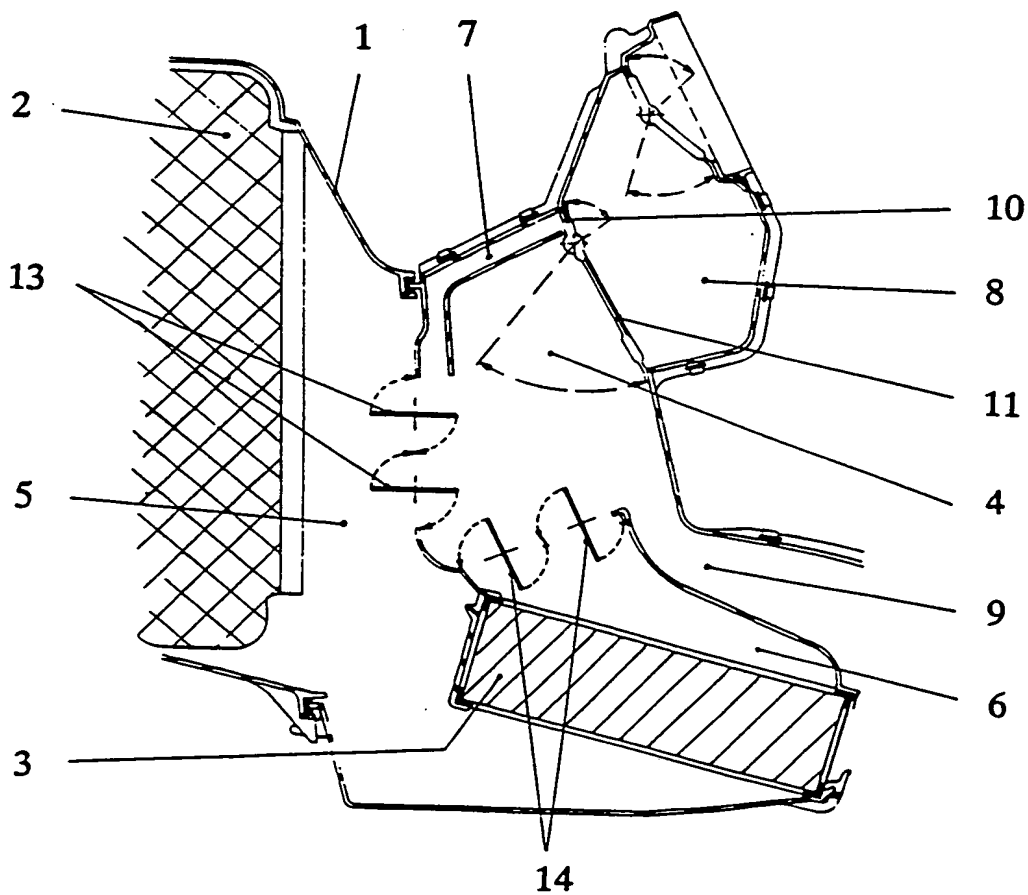


Fig. 2